

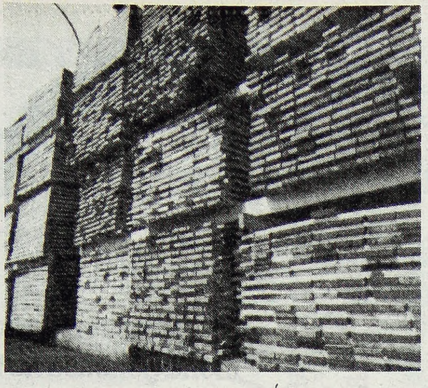
VERDE

Suplemento de
Página/12
Año 2 — Nº 100
Domingo 13 de
setiembre de 1992

BIOTECNOLOGIA EN PLANTAS

LOS SUPERVEGETALES

La aplicación de la ingeniería genética ha logrado producir plantas con capacidad para resistir el ataque de plagas, heladas o sequías prolongadas, pero su empleo sigue generando resistencias y temores. En la Argentina, el Gobierno acaba de promulgar un decreto que establece las normas para liberar microorganismos y plantas modificadas genéticamente al medio ambiente, y en el que se exigen inspecciones y controles para garantizar la seguridad ambiental y humana.



PRESERVANTES CANCERIGENOS

EL PELIGRO DE LA MADERA

El pentaclorofenol, preservante de maderas, está prohibido en el país, pero se fabrica para exportación e ingresa junto a las maderas provenientes de Chile.

Por Elio Brat, desde Neuquén

A partir de la denuncia formulada en Neuquén por el técnico forestal Eduardo Poo, integrante del grupo local MADRE (Movimiento de Amigos de Defensa y Resguardo Ecológico), quien aseguró que en nuestro país ingresan anualmente ''unos diez millones de pies cuadrados de madera provenientes de Chile con preservantes cancerígenos'', en la región pagatónica se encendió la alarma que incluso llegó hasta los estrados judiciales. Se trata del pentaclorofenol y del pentaclorofenato de sodio, ambas sustancias preservantes específicamente de la estética de las coníferas y que según Poo ''se utilizan desde hace más de 60 años para evitar las denominadas 'manchas azules' en la madera''.

El hecho es que a partir de los estudios encargados hace poco más de dos años a distintos organismos para que investiguen los efectos de estos productos ''se llegó a la conclusión de que tienen sustancias tóxicas para la salud humana'', afirmó el técnico neuquino para agregar que ''simultáneamente en Alemania y otros países de Europa se comprobó el efecto cancerígeno de los preservantes utilizados''. Lo curioso y preocupante a la vez es que si bien la comercialización del pentaclorofenol y del pentaclorofenato de sodio está prohibida en la Argentina, no sucede lo mismo en lo que se refiere a la fabricación de estos productos ya que según lo admitieron los propios funcionarios de la Secretaría de Agricultura de la Nación, como Silvia Pasalacqua, responsable del registro de Plaguicidas de la Dirección Nacional de Protección Vegetal, en el país no está prohibida nacionalmente la elaboración de productos basados en esos componentes activos, aceptando que ''sólo'' se industrializan para la exportación. ''Es como en Estados Unidos —arriesgó la funcionaria tratando de explicar la situación— donde se sintetizan muchos productos que no son vendidos en ese país sino que se fabrican para la exportación. Las limitaciones deben ser puestas por las naciones receptoras de esos productos.'' De algo podemos estar seguros: ni los alemanes, ni los escandinavos, ni los propios norteamericanos citados por Pasalacqua, dejarán entrar una gota de esos preservantes ya que allí su uso está ''totalmente prohibido'' como lo certifica Andrés Kaczorkiewicz, subsecretario de Producción Agraria neuquino, quien recabó datos en el Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico, con sede en Esquel.

La denuncia publicada en el matutino *Río Negro*, a mediados del mes de agosto pasado, provocó respuestas desde Chile. La empresa chilena Hickson Quimetal Latino America Ltda. envió un fax al diario admitiendo que el pentaclorofenato de sodio utilizado como preservante maderero tiene un ''perfil toxicológico''. Sin embargo, negó absolutamente que sea cancerígeno y aclaró que el producto ''aún es utilizado en la Argentina, Chile, Estados Unidos y Europa''.

El caso es que la Hickson elabora el químico Supernoxtane (que contiene el pentaclorofenato) para el lavado de maderas, aclarando incluso que ''no ha sido dejado de fabricar'' y que se sigue distribuyendo en ''aserraderos responsables'' de Chile ya que, entre otras cosas, ''cumple ampliamente con las especificaciones establecidas por la CEE''. Sin embargo, esta ''seguridad'' no lo es tal ya que la misma Hickson describe que ''respondiendo a la necesidad de ofrecer productos cada vez más seguros y con menos riesgos para la salud y el medio ambiente'' después de siete años de investigaciones introdujo en el mercado un nuevo preservante, el NP-1, como alternativa para preservar la madera y viable en función de su ''efectividad y perfil ecológico''.

Según Poo ''la Hickson Quimetal, distribuidora del NP-1 en Chile, dice que este producto fue desarrollado como preservante de madera en Estados Unidos en los años 80 como alternativa a las restricciones en el uso de preservantes en base a fenolatos de cloro y bromo''.El porqué se utiliza el pentaclorofenato de sodio y no el NP-1 en el lavado de maderas que entran a nuestro país hay que rastrearlo en los costos ya que ''el NP-1 vale cinco veces más que el pentaclorofenato'', afirma el técnico de Neuquén, aunque para la Hickson eso es incorrecto ya que, en realidad, ''su valor es muchísimo menor''.

BIOTECNOLOGIA VEGETAL

QUE CULPA EL TOM

La manipulación genética de plantas ha dado buenos resultados, pero muchos países, entre ellos la Argentina, prefieren que se mantenga bajo control.

*Por Alejandra Folgarait **

Cuando los consumidores norteamericanos acudan a los supermercados el año próximo podrán adquirir el tomate Flavr Savr y notar la diferencia: tan rojo y sabroso como el mejor de los tomates de finca, el desarrollado por la empresa biotecnológica Calgene, sin embargo, fue diseñado para permanecer, por lo menos, dos semanas en las góndolas sin pudrirse ni ablandarse. Todo un record, comparado con sus hermanos naturales, y una promesa de ganancias para los empresarios que intentan quedarse con un mercado de 3 mil millones de dólares anuales.

La ingeniería genética aplicada a los vegetales ha producido en los últimos años plantas con capacidad para tolerar herbicidas, para resistir el ataque de plagas de insectos o la infección de ciertos virus. El transplante de genes entre especies diferentes incluso ha generado plantas capaces de soportar las heladas o sequías prolongadas. Pero todos estos espectaculares avances no alcanzan a apagar del todo el temor que mucha gente siente ante la idea de que los organismos modificados genéticamente por el hombre anden sueltos por ahí.

Si bien los 700 ensayos realizados hasta ahora con plantas transgénicas muestran que los riesgos no son los imaginados en los comienzos, igualmente una docena de países del mundo ha establecido regulaciones especiales para la manipulación genética de organismos, ya sea para su investigación en el laboratorio o para su experimentación puertas afuera.

Un reciente decreto acaba de incluir a la Argentina dentro de los países que regulan la liberación de microorganismos y plantas manipuladas genéticamente al medio ambiente. El decreto legaliza las normas elaboradas por una comisión asesora del secretario de Ganadería, Agricultura y Pesca. La Comisión Nacional de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA), integrada por científicos, empresarios y funcionarios, será a partir de ahora la encargada de evaluar los proyectos de liberación de organismos modificados genéticamente (OMG) al ambiente y será, en la práctica, la que decida a quiénes otorgar un permiso y a quiénes negárselo.

La existencia de esta normativa posibilitará, por lo pronto, que dos grupos de investigación argentinos, que ya obtuvieron plantas mutantes de papa bajo techo, realicen sus experimentos al aire libre. También terminará de legalizar los ensayos con algodón, maíz y soja transgénicos llevados a cabo anteriormente por tres empresas multinacionales en el país.

ZONA DE RIESGO

Los primeros ensayos con plantas modificadas genéticamente se efectuaron en Estados Unidos en 1987. En 1991, el Departamento de Agricultura de ese país informó que había otorgado permisos para realizar 90 experimentos a campo abierto, con especies que iban desde la alfalfa y el nabo hasta el crisantemo y el arroz. Un creciente informe elaborado por los países pertenecientes a la OCDE revela que 21 naciones están ensayando pruebas a campo abierto con plantas transgénicas. Los más activos en ese terreno son Estados Unidos, Francia, Canadá y Bélgica. En todos estos países existen reglamentaciones que establecen normas de bioseguridad para disminuir el impacto ambiental y el riesgo para la salud humana.

La modificación artificial de la naturaleza no es recibida con aplausos en todas partes. Mientras unos alegan razones morales para oponerse a la intervención humana sobre los genes, otros aducen que la introducción de una ''nueva'' especie puede alterar el equilibrio ecológico de una región, promoviendo el crecimiento exagerado de algunas especies y disminuyendo el de otras, que son competidoras.

''La verdadera disruptora del equilibrio natural es la agricultura, que arrasa con bosques y selvas, y conduce a una pérdida de la diversidad genética'', afirma Alejandro Mentaberry, investigador del Instituto de Ingeniería Genética y Biología Molecular.

Además, son los métodos clásicos de selección genética los que implícitamente van provocando una pérdida de variabilidad, ya que en los sucesivos cruzamientos para obtener variedades homogéneas se privilegian ciertos genes asociados a características ventajosas y se van eliminando otros. ''La ingeniería genética ni le quita ni le agrega nada a esto, ya que introduce genes de especies diferentes'', agrega Esteban Hopp, activo partícipe en la CONABIA y líder de un equipo de biotecnólogos vegetales del INTA.

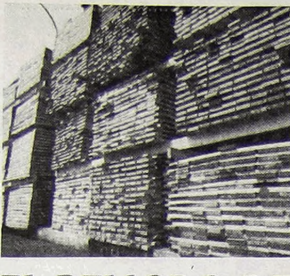
Los críticos también sostienen que nadie puede asegurar completamente que el gen introducido por medio de un vector biológico (una molécula de ADN llamada ''plásmido'' o ciertos virus) al interior de una planta no pueda en el futuro salir por similares medios de ese huésped para buscar nuevo hogar en otros organismos, vegetales o no. El otro riesgo —considerado también por los expertos— es que la planta transgénica logre cruzarse sexualmente con otra natural, transmitiéndole caracteres indeseables. Por ejemplo, el gen responsable de la resistencia a un herbicida es bienvenido en el algodón, pero a nadie le gustaría que vaya a parar a una maleza, que justamente es la que se quiere combatir por medio del agente químico.

El otro problema —contemplado por la nueva regulación argentina, pero no por otros países— es que algún microbio patógeno infecte a una planta transgénica y se recombine, originando una nueva cepa más virulenta. ''Tratamos de que nuestras normas sean tan o más severas que las de los países desarrollados para que nuestros productos de exportación sean bien aceptados'', señala Hopp. El objetivo es también consensuar los estándares en el ámbito del MERCOSUR.

Según las flamantes normas, los expertos que llevan adelante los ensayos deben seleccionar cuidadosamente los lugares donde cultivarán las plantas transgénicas, de modo de que existan barreras geográficas que impidan la diseminación del polen de las plantas. Para evitar cruzamientos indeseables, los científicos también deben erigir barreras biológicas, rodeando con ciertas plantas —que luego serán destruidas— las parcelas de ensayo. Finalmente, toda el área de cultivo debe ser quemada o tratada con herbicidas, y los residuos dispuestos de manera adecuada.

La CONABIA también exige que se informe sobre la procedencia del OMG y la forma en que se lo transportará hasta el lugar del experimento, además de prever inspecciones en distintas etapas de los ensayos. Los controles estarán en manos de especialistas del Instituto Nacional de Semillas o del Instituto Argentino de





PRESERVANTES CANCERIGENOS

EL PELIGRO DE LA MADERA

El pentaclorofenol, preservante de maderas, está prohibido en el país, pero se fabrica para exportación e ingresa junto a las maderas provenientes de Chile.

Por Elio Brat, desde Neuquén

A partir de la denuncia formulada en Neuquén por el técnico forestal Eduardo Poo, integrante del grupo local MADRE (Movimiento de Amigos de Defensa y Resguardo Ecológico), quien aseguró que en nuestro país ingresan anualmente "unos diez millones de pies cuadrados de madera proveniente de Chile con preservantes cancerígenos", en la región patagónica se encendió la alarma que incluso llegó hasta los estrados judiciales. Se trata del pentaclorofenol y del pentaclorofenato de sodio, ambas sustancias preservantes específicamente de la estética de las coníferas y que según Poo "se utilizan desde hace más de 60 años para evitar las denominadas 'manchas azules' en la madera".

El hecho es que a partir de los estudios encargados hace poco más de dos años a distintos organismos para que investiguen los efectos de estos productos "se llegó a la conclusión de que tienen sustancias tóxicas para la salud humana", afirmó el técnico neuquino para agregar que "simultáneamente en Alemania y otros países de Europa se comprobó el efecto cancerígeno de los preservantes utilizados". Lo curioso y preocupante a la vez es que si bien la comercialización del pentaclorofenol y del pentaclorofenato de sodio está prohibida en la Argentina, no sucede lo mismo en lo que se refiere a la fabricación de estos productos ya que según lo admitieron los propios funcionarios de la Secretaría de Agricultura de la Nación, como Silvia Pasalacqua, responsable del registro de Plaguicidas de la Dirección Nacional de Protección Vegetal, en el país no está prohibida nacionalmente la elaboración de productos basados en esos componentes activos, aceptando que "sólo" se industrializan para la exportación.

"Es como en Estados Unidos —arriesgó la funcionaria tratando de explicar la situación— donde se sintetizan muchos productos que no son vendidos en ese país sino que se fabrican para la exportación. Las limitaciones deben ser puestas por las naciones receptoras de esos productos." De algo podemos estar seguros: ni los alemanes, ni los escandinavos, ni los propios norteamericanos citados por Pasalacqua, dejarán entrar una gota de esos preservantes ya que allí su uso está "totalmente prohibido" como lo certifica Andrés Kaczorkiewicz, subsecretario de Producción Agraria neuquino, quien recabó datos en el Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico, con sede en Esquel.

La denuncia publicada en el matutino *Río Negro*, a mediados del mes de agosto pasado, provocó respuestas desde Chile. La empresa chilena Hickson Quimetal Latino America Ltda. envió un fax al diario admitiendo que el pentaclorofenato de sodio utilizado como preservante maderero tiene un "perfil toxicológico". Sin embargo, negó absolutamente que sea cancerígeno y aclaró que el producto "aún es utilizado en la Argentina, Chile, Estados Unidos y Europa".

El caso es que la Hickson elabora el químico Supernoxtane (que contiene el pentaclorofenato) para el lavado de maderas, aclarando incluso que "no ha sido dejado de fabricar" y que se sigue distribuyendo en "aserraderos responsables" de Chile ya que, entre otras cosas, "cumple ampliamente con las especificaciones establecidas por la CEE". Sin embargo, esta "seguridad" no lo es tal ya que la misma Hickson describe que "respondiendo a la necesidad de ofrecer productos cada vez más seguros y con menos riesgos para la salud y el medio ambiente" después de siete años de investigaciones introdujo en el mercado un nuevo preservante, el NP-1, como alternativa para preservar la madera y viable en función de su "efectividad y perfil ecológico".

Según Poo "la Hickson Quimetal, distribuidora del NP-1 en Chile, dice que este producto fue desarrollado como preservante de maderas en Estados Unidos en los años 80 como alternativa a las restricciones en el uso de preservantes en base a fenolatos de cloro y bromo". El porqué se utiliza el pentaclorofenol de sodio y no el NP-1 en el lavado de maderas que entran a nuestro país hay que rastrearlo en los costos ya que "el NP-1 vale cinco veces más que el pentaclorofenato", afirma el técnico de Neuquén, aunque para la Hickson eso es incorrecto ya que, en realidad, "su valor es muchísimo menor".

BIOTECNOLOGIA VEGETAL

QUE CULPA TIENE EL TOMATE

La manipulación genética de plantas ha dado buenos resultados, pero muchos países, entre ellos la Argentina, prefieren que se mantenga bajo control.

*Por Alejandra Folgarait **

Cuando los consumidores norteamericanos acudan a los supermercados el año próximo podrán adquirir el tomate Flavr Savr y notar la diferencia: tan rojo y sabroso como el mejor de los tomates de finca, el desarrollado por la empresa biotecnológica Calgene, sin embargo, fue diseñado para permanecer, por lo menos, dos semanas en las góndolas sin pudrirse ni ablandarse. Todo un récord, comparado con sus hermanos naturales, y una promesa de ganancias para los empresarios que intentan quedarse con un mercado de 3 mil millones de dólares anuales.

La ingeniería genética aplicada a los vegetales ha producido en los últimos años plantas con capacidad para tolerar herbicidas, para resistir el ataque de plagas de insectos o la infección de ciertos virus. El trasplante de genes entre especies diferentes incluso ha generado plantas capaces de soportar las heladas o sequías prolongadas. Pero todos estos espectaculares avances no alcanzan a apagar del todo el temor que mucha gente siente ante la idea de que los organismos modificados genéticamente por el hombre anden sueltos por ahí.

Si bien los 700 ensayos realizados hasta ahora con plantas transgénicas muestran que los riesgos no son los imaginados en los comienzos, igualmente una docena de países del mundo ha establecido regulaciones especiales para la manipulación genética de organismos, ya sea para su investigación en el laboratorio o para su experimentación puertas afuera.

Un reciente decreto acaba de incluir a la Argentina dentro de los países que regulan la liberación de microorganismos y plantas manipuladas genéticamente al medio ambiente. El decreto legaliza las normas elaboradas por una comisión asesora del secretario de Ganadería, Agricultura y Pesca. La Comisión Nacional de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA), integrada por científicos, empresarios y funcionarios, será a partir de ahora la encargada de evaluar los proyectos de liberación de organismos modificados genéticamente (OMG) al ambiente y será, en la práctica, la que decida a quiénes otorgar un permiso y a quiénes negárselo.

La existencia de esta normativa posibilitará, por lo pronto, que dos grupos de investigación argentinos, que ya obtuvieron plantas mutantes de papa bajo techo, realicen sus experimentos al aire libre. También terminará de legalizar los ensayos con algodón, maíz y soja transgénicos llevados a cabo anteriormente por tres empresas multinacionales en el país.

ZONA DE RIESGO

Los primeros ensayos con plantas modificadas genéticamente se efectuaron en Estados Unidos en 1987. En 1991, el Departamento de Agricultura de ese país informó que había otorgado permisos para realizar 90 experimentos a campo abierto, con especies que iban desde la alfalfa y el nabo hasta el crisantemo y el arroz. Un creciente informe elaborado por los países pertenecientes a la OCDE revela que 21 naciones están ensayando pruebas a campo abierto con plantas transgénicas. Los más activos en ese terreno son Estados Unidos, Francia, Canadá y Bélgica. En todos estos países existen reglamentaciones que establecen normas de bioseguridad para disminuir el impacto ambiental y el riesgo para la salud humana.

La modificación artificial de la naturaleza no es recibida con aplausos en todas partes. Mientras unos alegan razones morales para oponerse a la intervención humana sobre los genes, otros aducen que la introducción de una "nueva" especie puede alterar el equilibrio ecológico de una región, promoviendo el crecimiento exagerado de algunas especies y disminuyendo el de otras, que son competidoras.

"La verdadera disruptora del equilibrio natural es la agricultura, que arrasa con bosques y selvas, y conduce a una pérdida de la diversidad genética", afirma Alejandro Mentaberry, investigador del Instituto de Ingeniería Genética y Biología Molecular.

Además, son los métodos clásicos de selección genética los que implícitamente van provocando una pérdida de variabilidad, ya que en los sucesivos cruzamientos para obtener variedades homogéneas se privilegian ciertos genes asociados a características ventajosas y se van eliminando otros. "La ingeniería genética ni le quita ni le agrega nada a esto, ya que introduce genes de especies diferentes", agrega Esteban Hopp, activo partícipe en la CONABIA y líder de un equipo de biotecnólogos vegetales del INTA.



Los críticos también sostienen que nadie puede asegurar completamente que el gen introducido por medio de un vector biológico (una molécula de ADN llamada "plásmido" o ciertos virus) al interior de una planta no pueda en el futuro salir por similares medios de ese huésped para buscar nuevo hogar en otros organismos, vegetales o no. El otro riesgo —considerado también por los expertos— es que la planta transgénica logre cruzarse sexualmente con otra natural, transmitiéndole caracteres indeseables. Por ejemplo, el gen responsable de la resistencia a un herbicida es bienvenido en el algodón, pero a nadie le gustaría que vaya a parar a una maleza, que justamente es la que se quiere combatir por medio del agente químico.

El otro problema —contemplado por la nueva regulación argentina, pero no por otros países— es que algún microbio patógeno infecte a una planta transgénica y se recombine, originando una nueva cepa más virulenta. "Tratamos de que nuestras normas sean tan o más severas que las de los países desarrollados para que nuestros productos de exportación sean bien aceptados", señala Hopp. El objetivo es también consensuar los estándares en el ámbito del MERCOSUR.

Según las flamantes normas, los expertos que llevan adelante los ensayos deben seleccionar cuidadosamente los lugares donde cultivarán las plantas transgénicas, de modo de que existan barreras geográficas que impidan la diseminación del polen de las plantas. Para evitar cruzamientos indeseables, los científicos también deben erigir barreras biológicas, rodeando con ciertas plantas —que luego serán destruidas— las parcelas de ensayo. Finalmente, toda el área de cultivo debe ser quemada o tratada con herbicidas, y los residuos dispuestos de manera adecuada.

La CONABIA también exige que se informe sobre la procedencia del OMG y la forma en que se lo transportará hasta el lugar del experimento, además de prever inspecciones en distintas etapas de los ensayos. Los controles estarán en manos de especialistas del Instituto Nacional de Semillas o del Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal, ambos dependientes de la Secretaría de Agricultura.

CUCOS TECNOLOGICOS

Un comité especializado de las Naciones Unidas propuso recientemente un análisis caso por caso de cada experimento que asegure las condiciones necesarias de control y monitoreo, además de garantizar el registro minucioso de todas las etapas del experimento y la notificación a las autoridades de cualquier efecto inesperado o adverso. Además, las Naciones Unidas han propuesto la creación de una red de información sobre bioseguridad y un Servicio de Asesoría que brinde ayuda especialmente a los países en desarrollo.

Las iniciativas de este tipo no son ociosas. Aún persiste el recuerdo del experimento de Azul, donde fue probada —sin conocimiento de las autoridades nacionales ni de los trabajadores involucrados— una vacuna contra la rabia fabricada por la combinación genética del virus de viruela con el de la rabia. El experimento —diseñado por el Instituto Wistar, de EE.UU., en colaboración con la Organización Panamericana de la Salud— no se completó merced a la oportuna denuncia de un científico argentino. Hoy, las normas promovidas por la ONU y la OCDE recomiendan especialmente contar con el consentimiento de los pobladores de la zona y de los funcionarios del país donde se realiza cualquier experimento de ingeniería genética. En cuanto a la nueva normativa argentina, se obliga a notificar a la CONABIA en 5 días cualquier anormalidad detectada en un experimento.

"Las reglamentaciones que existen son suficientes para prevenir los riesgos, pero hay que cuidar que no sean tan restrictivas como para obstaculizar la transferencia de lo obtenido en los laboratorios de investigación a las empresas", subraya Mentaberry. Por su parte, Hopp anticipa que estas normas luego serán completadas con otras que alcancen a la experimentación con animales transgénicos, que pronto entrarán en escena en la Argentina. Cabe aclarar que estas normas no tienen vinculación con los permisos de venta de los productos obtenidos por manipulaciones genéticas, ni mucho menos con el complejo tema de las patentes y protecciones legales de los "inventores".



Aunque muchos la consideren un cuco, la ingeniería genética puede ofrecer ventajas. Por un lado, permitirá en el futuro incrementar la producción de alimentos para satisfacer las necesidades de la creciente población mundial. Por el otro, puede contribuir a la disminución del uso de plaguicidas, al fabricar plantas con insecticidas naturales incorporados, que son tóxicos únicamente para ciertos insectos, y no para otros animales, ni para el hombre.

Es cierto que los insectos podrán tornarse resistentes también a estas plantas transgénicas. O que las plantas modificadas para tolerar ciertos herbicidas son un negocio tanto para los que fabrican esas plantas como para los que venden el herbicida en cuestión (que —oh, casualidad— generalmente son la misma empresa).

Pero también es cierto que muchos de los temores son exagerados, cuando no infundados. La Academia de Ciencias de Estados Unidos recientemente subrayó que "los riesgos impuestos por los cultivos modificados por ingeniería genética no son distintos que los que ofrecen los modificados por los métodos de genética clásica que seleccionan caracteres valiosos a través del cruzamiento". Por su parte, la Oficina de Drogas y Alimentos de ese país (FDA) acaba de dictaminar que los alimentos producidos por tecnologías que manipulan el ADN (compuesto químico que constituye a los genes) no deben ser motivo de preocupación distinta a la que reciben los alimentos comunes y corrientes.

Para festejarlo, científicos y empresarios biotecnológicos se reunirán próximamente en Estados Unidos en un "almuerzo transgénico", donde se consumirán únicamente productos de la manipulación genética, desde la comida y la bebida hasta el algodón con que estarán confeccionados sus vestidos.

** Centro de Divulgación Científica, Facultad de Ciencias Sociales, UBA.*

UNA INYECCION

PLOMO GRIS

La presencia de plomo en la sangre genera, especialmente en los niños, afecciones irreversibles.

Por Lucas Guagnini

El plomo en la sangre es uno de los grandes problemas que trajo consigo la expansión de los motores a combustible, la utilización del metal para el desarrollo de ciertos tipos de pintura y su presencia en las baterías. La gravedad del tema quedó más que confirmada luego de un estudio realizado en Estados Unidos que fue publicado por *Newsweek* y *Spiegel*.

La investigación realizada comenzó hace 20 años con el relevamiento de la cantidad de plomo que contenía la sangre de distintos jóvenes. En ese entonces se llegó a la conclusión de que aquellos jóvenes que tenían una mayor presencia del tóxico mineral en su caudal sanguíneo lo reflejaban en síntomas tan graves como dificultades de concentración, inteligencia disminuida y dificultades en el dominio del lenguaje.

La segunda parte de la investigación de larga duración demostró que a pesar de que la cantidad de plomo que contenían los jóvenes en su sangre disminuyó desde los primeros muestreos de manera considerable, los afectados no recuperaron más sus atrasos. Esto es sinónimo de daños irreversibles a causa de la respiración de partículas de plomo suspendidas en el aire; situación frecuente en nuestro país debido a los combustibles que contienen el peligroso metal que es liberado al ambiente a través de los caños de escape, en especial en los centros urbanos de gran concentración de vehículos.

La investigación explica además que los adolescentes estudiados que poseían un alto contenido de plomo que ahora tienen 18 años, demuestran seis veces más frecuentemente dificultades en la lectura y tienen, por otro lado, menores capacidades motrices. También resultan con más frecuencia malos estudiantes y no alcanzan la culminación de la secundaria.

El contaminante metal es especialmente peligroso para los niños ya que ellos absorben cantidades hasta diez veces mayores que los adultos en sus organismos (tráquea y estómago) debido a razones fisiológicas. Una vez que el plomo se interna en la circulación sanguínea del cuerpo afecta directamente los riñones y el sistema nervioso central, y a través de éste paraliza la enzima encargada de producir glóbulos rojos. Cuando la contaminación afecta a chicos de poca edad, como en ellos todavía no está formada la barrera que restringe el libre acceso de la sangre al cerebro, las partículas del metal trastornan el órgano principal del cuerpo. Cualquier daño producido es irreversible y disminuyendo el contenido de plomo en la sangre lo único que se puede lograr es detener la evolución de las afecciones.

Según el mismo estudio en EE.UU. cada nuevo chico de menos de seis años de edad tiene más de diez microgramos del metal por decilitro de sangre, cantidad alarmante teniendo en cuenta que a partir de viente microgramos se considera el porcentaje altamente peligroso. Y lo peor es que el peligro se encuentra en las casas de los chicos cuyas paredes están pintadas con pinturas en las que se utilizó el plomo como materia prima. Al desprenderse la pintura simplemente con el desgaste cotidiano el chico respira directamente lo que significará un daño irreversible.

Otra de las fuentes de liberación del plomo son las baterías para automóviles: en cada una hay once kilos de metal concentrado. Los alrededores de las fábricas de baterías son, por lo tanto, una zona más de alto riesgo de las tantas que el propio hombre genera deslucidamente.

OPINION

RIOS, PECES Y ALGO MAS

*Por Carlos Vigil**

El día sábado 22 de agosto nuevamente fue noticia una gran mortandad de peces en el Gran Buenos Aires. Otra vez le ha correspondido este triste mérito al río Reconquista, que así suma otro hecho a su larga veteranía en problemas ambientales. También nuevamente se repiten acciones que ya parecen asumir la categoría de rutina para estos casos: quejas de vecinos, indignación pública, movilización de organizaciones ambientalistas, notas en los medios de comunicaciones, intervención judicial, toma de muestras, sobrevuelo de la zona, acusaciones múltiples, etc.

Todas estas acciones, si bien buenas en sí mismas pero basadas en el criterio de "anormalidad" del fenómeno, se orienta a la búsqueda de un culpable. Así se señalan la posibilidad de que la causa se origine en determinadas y específicas descargas de efluentes industriales, o en la apertura de las compuertas de la presa Roggero, o un accidente por sumatoria de factores, etc. Así la sensación es "esta película ya la vimos" y creemos conocer el final: como el "culpable" no aparece y otras noticias se suceden, el hecho pierde notoriedad y es olvidado, con lo cual todo vuelve a ser como antes, o sea se vuelve a la "normalidad". Y tal vez esta supuesta normalidad sea el problema.

El criterio de sustentabilidad de un recurso nos señala que sus posibles usos (tanto actuales como potenciales) deben compatibilizarse, de tal manera que uno no inhiba la posibilidad de los otros. Esto no es precisamente lo que hacemos con nuestros cursos de agua, sobre todo en el Gran Buenos Aires, donde como en una especial versión de neodarwinismo los diferentes usos compiten, dominando, por supuesto, el de mayor poder (tanto económico, político, de lobby, oportunismo, etc.) que así desplaza a sus competidores. De esta manera, en función del subsidio encubierto que implica la contaminación, el uso del río Reconquista como receptor de desagües industriales desplazó el anterior uso recreativo del mismo. Pero las actividades recreativas se instalaron en el embalse de la presa Ing. Roggero que así pasó a ser un espejo de agua que, por supuesto, no fue construida para este fin sino que como regulador de caudales para evitar las inundaciones y, por lo tanto, debe permanecer vacía. O sea el uso recreativo desplazó al de regulador de crecidas.

Así desarrollamos una ambigua política ambiental, donde conceptos como el de unidad de cuenca, compatibilidad de usos, uso sostenido, etc., adquieren un carácter meramente declarativo. Al respecto la Declaración de Canela (que la Argentina ha firmado juntamente con los países del MERCOSUR) señala:

"El manejo integrado de los recursos hídricos resulta, por lo tanto, esencial para la promoción del desarrollo sustentable. Las medidas adoptadas a nivel nacional y regional para el ordenamiento, la conservación y la gestión integrada de cuencas hidrográficas se consideran esenciales para el aprovechamiento de los recursos hídricos en las actividades productivas, para el control de riesgos ambientales y la protección de la salud. Del mismo modo, el control de los agentes contaminantes y la adopción de medidas preventivas de los riesgos ambientales son instrumentos para el desarrollo."

Algunos señalarán que falta una legislación adecuada, otros que deben desarrollarse campañas de concientización, de educación ambiental, o de lucha contra la corrupción administrativa, etc., y sin duda, tienen razón. Pero también deberían establecerse mecanismos de coordinación a nivel de cuenca que, por ejemplo, defina los usos y regule las acciones en la misma.

"...Convencidos de la necesidad de actuar conjuntamente, es imprescindible que acordemos inmediatamente fórmulas solidarias que impidan la reiteración de conductas depredatorias." (Declaración de Canela.)

En síntesis, debemos tener en cuenta que el desarrollo sustentable no es solamente una propuesta para los países desarrollados, también nos incumbe a nosotros y es hora de comenzar a concretarlo.

** Presidente de Convocatoria para la Defensa Ambiental*

TIENE
ATE

Sanidad y Calidad Vegetal, ambos dependientes de la Secretaría de Agricultura.

CUCOS TECNOLOGICOS

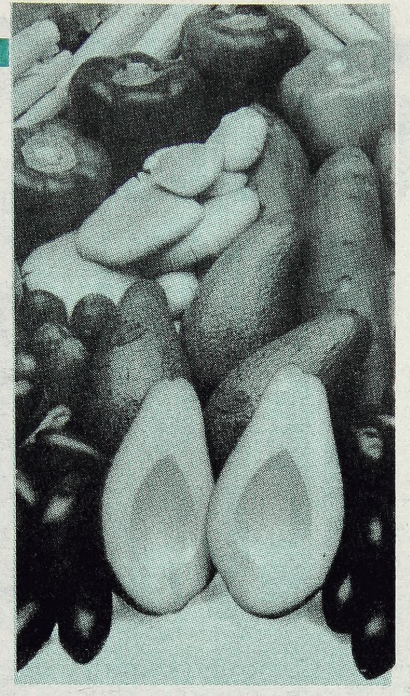
Un comité especializado de las Naciones Unidas propuso recientemente un análisis caso por caso de cada experimento que asegure las condiciones necesarias de control y monitoreo, además de garantizar el registro minucioso de todas las etapas del experimento y la notificación a las autoridades de cualquier efecto inesperado o adverso. Además, las Naciones Unidas han propuesto la creación de una red de información sobre bioseguridad y un Servicio de Asesoría que brinde ayuda especialmente a los países en desarrollo.

Las iniciativas de este tipo no son ociosas. Aún persiste el recuerdo del experimento de Azul, donde fue probada —sin conocimiento de las autoridades nacionales ni de los trabajadores involucrados— una vacuna contra la rabia fabricada por la combinación genética del virus de viruela con el de la rabia. El experimento —diseñado por el Instituto Wistar, de EE.UU., en colaboración con la Organización Panamericana de la Salud— no se completó merced a la oportuna denuncia de un científico argentino. Hoy, las normas promovidas por la ONU y la OCDE recomiendan especialmente contar con el consentimiento de los pobladores de la zona y de los funcionarios del país donde se realiza cualquier experimento de ingeniería genética. En cuanto a la nueva normativa argentina, se obliga a notificar a la CONABIA en 5 días cualquier anormalidad detectada en un experimento.

"Las reglamentaciones que existen son suficientes para prevenir los riesgos, pero hay que cuidar que no sean tan restrictivas como para obstaculizar la transferencia de lo obtenido en los laboratorios de investigación a las empresas", subraya Mentaberry. Por su parte, Hopp anticipa que estas normas luego serán completadas con otras que alcancen a la experimentación con animales transgénicos, que pronto entrarán en escena en la Argentina. Cabe aclarar que estas normas no tienen vinculación con los permisos de venta de los productos obtenidos por manipulaciones genéticas, ni mucho menos con el complejo tema de las patentes y protecciones legales de los "inventores".

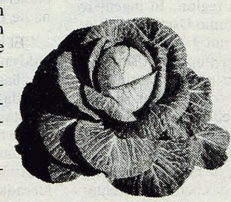
Aunque muchos la consideren un cuco, la ingeniería genética puede ofrecer ventajas. Por un lado, permitirá en el futuro incrementar la producción de alimentos para satisfacer las necesidades de la creciente población mundial. Por el otro, puede contribuir a la disminución del uso de plaguicidas, al fabricar plantas con insecticidas naturales incorporados, que son tóxicos únicamente para ciertos insectos, y no para otros animales, ni para el hombre.

Es cierto que los insectos podrán tornarse resistentes también a estas plantas transgénicas. O que las plantas modificadas para tolerar ciertos herbicidas son un negocio tanto para los que fabrican esas plantas como para los que venden el herbicida en cuestión (que —oh, casualidad— generalmente son la misma empresa).



Pero también es cierto que muchos de los temores son exagerados, cuando no infundados. La Academia de Ciencias de Estados Unidos recientemente subrayó que "los riesgos impuestos por los cultivos modificados por ingeniería genética no son distintos que los que ofrecen los modificados por los métodos de genética clásica que seleccionan caracteres valiosos a través del cruzamiento". Por su parte, la Oficina de Drogas y Alimentos de ese país (FDA) acaba de dictaminar que los alimentos producidos por tecnologías que manipulan el ADN (compuesto químico que constituye a los genes) no deben ser motivo de preocupación distinta a la que reciben los alimentos comunes y corrientes.

Para festejarlo, científicos y empresarios biotecnológicos se reunirán próximamente en Estados Unidos en un "almuerzo transgénico", donde se consumirán únicamente productos de la manipulación genética, desde la comida y la bebida hasta el algodón con que estarán confeccionados sus vestidos.



** Centro de Divulgación Científica, Facultad de Ciencias Sociales, UBA.*

OPINION

RIOS, PECES Y ALGO MAS

*Por Carlos Vigil**

El día sábado 22 de agosto nuevamente fue noticia una gran mortandad de peces en el Gran Buenos Aires. Otra vez le ha correspondido este triste mérito al río Reconquista, que así suma otro hecho a su larga veteranía en problemas ambientales. También nuevamente se repiten acciones que ya parecen asumir la categoría de rutina para estos casos: quejas de vecinos, indignación pública, movilización de organizaciones ambientalistas, notas en los medios de comunicaciones, intervención judicial, toma de muestras, sobrevuelo de la zona, acusaciones múltiples, etc.

Todas estas acciones, si bien buenas en sí mismas pero basadas en el criterio de "anormalidad" del fenómeno, se orienta a la búsqueda de un culpable. Así se señalan la posibilidad de que la causa se origine en determinadas y específicas descargas de efluentes industriales, o en la apertura de las compuertas de la presa Roggero, o un accidente por sumatoria de factores, etc. Así la sensación es "esta película ya la vimos" y creemos conocer el final: como el "culpable" no aparece y otras noticias se suceden, el hecho pierde notoriedad y es olvidado, con lo cual todo vuelve a ser como antes, o sea se vuelve a la "normalidad". Y tal vez esta supuesta normalidad sea el problema.

El criterio de sustentabilidad de un recurso nos señala que sus posibles usos (tanto actuales como potenciales) deben compatibilizarse, de tal manera que uno no inhiba la posibilidad de los otros. Esto no es precisamente lo que hacemos con nuestros cursos de agua, sobre todo en el Gran Buenos Aires, donde como en una especial versión de neodarwinismo los diferentes usos compiten, dominando, por supuesto, el de mayor poder (tanto económico, político, de lobby, oportunismo, etc.) que así desplaza a sus competidores. De esta manera, en función del subsidio encubierto que implica la contaminación, el uso del río Reconquista como receptor de desagües industriales desplazó el anterior uso recreativo del mismo. Pero las actividades recreativas se instalaron en el embalse de la presa Ing. Roggero que así pasó a ser un espejo de agua que, por supuesto, no fue construida para este fin sino que como regulador de caudales para evitar las inundaciones y, por lo tanto, debe permanecer vacía. O sea el uso recreativo desplazó al de regulador de crecidas.

Así desarrollamos una ambigua política ambiental, donde conceptos como el de unidad de cuenca, compatibilidad de usos, uso sostenido, etc., adquieren un carácter meramente declarativo. Al respecto la Declaración de Canela (que la Argentina ha firmado juntamente con los países del MERCOSUR) señala:

"El manejo integrado de los recursos hídricos resulta, por lo tanto, esencial para la promoción del desarrollo sustentable. Las medidas adoptadas a nivel nacional y regional para el ordenamiento, la conservación y la gestión integrada de cuencas hidrográficas se consideran esenciales para el aprovechamiento de los recursos hídricos en las actividades productivas, para el control de riesgos ambientales y la protección de la salud. Del mismo modo, el control de los agentes contaminantes y la adopción de medidas preventivas de los riesgos ambientales son instrumentos para el desarrollo."

Algunos señalarán que falta una legislación adecuada, otros que deben desarrollarse campañas de concientización, de educación ambiental, o de lucha contra la corrupción administrativa, etc., y sin duda, tienen razón. Pero también deberían establecerse mecanismos de coordinación a nivel de cuenca que, por ejemplo, defina los usos y regule las acciones en la misma.

"...Convencidos de la necesidad de actuar conjuntamente, es imprescindible que acordemos inmediatamente fórmulas solidarias que impidan la reiteración de conductas depredatorias." (Declaración de Canela.)

En síntesis, debemos tener en cuenta que el desarrollo sustentable no es solamente una propuesta para los países desarrollados, también nos incumbe a nosotros y es hora de comenzar a concretarlo.

** Presidente de Convocatoria para la Defensa Ambiental*

UNA INYECCION PLOMO GRIS

La presencia de plomo en la sangre genera, especialmente en los niños, afecciones irreversibles.

Por Lucas Guagnini

El plomo en la sangre es uno de los grandes problemas que trajo consigo la expansión de los motores a combustible, la utilización del metal para el desarrollo de ciertos tipos de pintura y su presencia en las baterías. La gravedad del tema quedó más que confirmada luego de un estudio realizado en Estados Unidos que fue publicado por *Newsweek* y *Spiegel*.

La investigación realizada comenzó hace 20 años con el relevamiento de la cantidad de plomo que contenía la sangre de distintos jóvenes. En ese entonces se llegó a la conclusión de que aquellos jóvenes que tenían una mayor presencia del tóxico mineral en su caudal sanguíneo lo reflejaban en síntomas tan graves como dificultades de concentración, inteligencia disminuida y dificultades en el dominio del lenguaje.

La segunda parte de la investigación de larga duración demostró que a pesar de que la cantidad de plomo que contenían los jóvenes en su sangre disminuyó desde los primeros muestreos de manera considerable, los afectados no recuperaron más sus atrasos. Esto es sinónimo de daños irreversibles a causa de la respiración de partículas de plomo suspendidas en el aire; situación frecuente en nuestro país debido a los combustibles que contienen el peligroso metal que es liberado al ambiente a través de los caños de escape, en especial en los centros urbanos de gran concentración de vehículos.

La investigación explica además que los adolescentes estudiados que poseían un alto contenido de plomo que ahora tienen 18 años, demuestran seis veces más frecuentemente dificultades en la lectura y tienen, por otro lado, menores capacidades motrices. También resultan con más frecuencia malos estudiantes y no alcanzan la culminación de la secundaria.

El contaminante metal es especialmente peligroso para los niños ya que ellos absorben cantidades hasta diez veces mayores que los adultos en sus organismos (tráquea y estómago) debido a razones fisiológicas. Una vez que el plomo se interna en la circulación sanguínea del cuerpo afecta directamente los riñones y el sistema nervioso central, y a través de éste paraliza la enzima encargada de producir glóbulos rojos. Cuando la contaminación afecta a chicos de poca edad, como en ellos todavía no está formada la barrera que restringe el libre acceso de la sangre al cerebro, las partículas del metal trastornan el órgano principal del cuerpo. Cualquier daño producido es irreversible y disminuyendo el contenido de plomo en la sangre lo único que se puede lograr es detener la evolución de las afecciones.

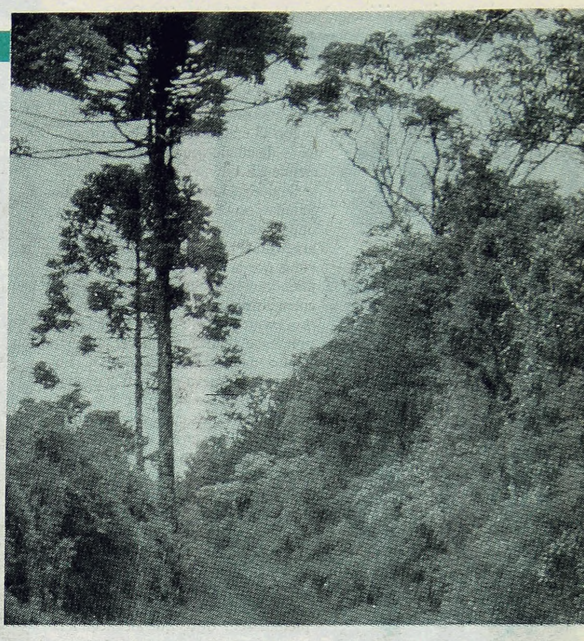
Según el mismo estudio en EE.UU. cada nuevo chico de menos de seis años de edad tiene más de diez microgramos del metal por decilitro de sangre, cantidad alarmante teniendo en cuenta que a partir de viente microgramos se considera el porcentaje altamente peligroso. Y lo peor es que el peligro se encuentra en las casas de los chicos cuyas paredes están pintadas con pinturas en las que se utilizó el plomo como materia prima. Al desprenderse la pintura simplemente con el desgaste cotidiano el chico respira directamente lo que significará un daño irreversible.

Otra de las fuentes de liberación del plomo son las baterías para automóviles: en cada una hay once kilos de metal concentrado. Los alrededores de las fábricas de baterías son, por lo tanto, una zona más de alto riesgo de las tantas que el propio hombre genera deslucidamente.

CyT-INTA

GRANJAS DE LA SELVA

SISTEMAS AGROFORESTALES



Como una forma de detener la destrucción de la selva misionera, el INTA puso en marcha, junto a pequeños productores, granjas agroforestales.

Cuando se llega a Misiones, pretender encontrar la selva que una vez describió Horacio Quiroga es, como en sus cuentos, una idea fantástica. Salvo en el Parque Nacional Iguazú, en el resto de la provincia existen pocos lugares importantes con vegetación selvática. En las décadas de 1920 y 1930, los obrajes se llevaron todas las especies de valor comercial. Petiribí, urunday, palo blanco son árboles sólo hallables en libros.

PASADO Y PRESENTE

El obraje, con las terribles historias de los hombres que lo vivieron, hoy forma parte del folklore. Pero nuevas formas de ensañarse con la selva, algunas no menos trágicas que aquellas, tienen lugar en el presente.

Ayer, la destrucción de la selva se llamaba obraje y hoy se llama agricultura itinerante. Miles de familias en la provincia practican una agricultura de subsistencia, donde cultivos como maíz, soja, mandioca, algodón y tabaco son sembrados todos los años. Cuando el uso se agota, luego de dos o tres años de explotación, un nuevo sector de selva es quemado para reiterar los cultivos. El lugar abandonado, llamado por los lugareños "capuera", es invadido rápidamente por malezas.

Aunque es posible detener y revertir lo que parece ser por el momento la agonía final de la selva. Los sistemas agroforestales, donde no existe un divorcio entre agricultura y bosque, demostraron ser en otras partes del mundo una solución viable, donde producción, mejoramiento de la calidad de vida y conservación del recurso van de la mano. En Sudamérica, Ecuador, Colombia y Perú conocen el éxito de los sistemas agroforestales.

PROYECTO AGROFORESTAL

En la región sudeste de Misiones, en los departamentos de Leandro N. Alem y San Javier, un proyecto agroforestal está en macha. Desde hace seis años, técnicos del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) recorren la difícil geografía rural de la región. El ingeniero agrónomo Antonio Uset, del INTA, comenta: "En nuestra provincia cuidar el suelo es importantísimo, la erosión hídrica puede destruir por completo en poco tiempo un suelo al que se le haya eliminado la cobertura vegetal. Y, en particular, la región donde estamos trabajando tiene suelos pedregosos, de poca profundidad y de pronunciadas pendientes. Nuestro primer paso necesario fue la reforestación en suelos empobrecidos y degradados".

Hasta el momento, más de 2500 hectáreas fueron forestadas con Pinus elliottii, provenientes del huerto semillero del INTA. Los árboles fueron plantados en baja densidad, de modo que la luz pueda llegar en cantidad suficiente hasta los cultivos. En el suelo, hileras de algodón, maíz, soja, maní, arroz de secano y poroto negro se ordenan siguiendo la traza de los pinos.

La mayoría de los pequeños productores de la región posee cerca de 25 hectáreas, de las cuales cultiva entre dos a cuatro. La cantidad de hijos en edad de trabajar determina de manera directa la cantidad de superficie que será sembrada. El uso de máquinas por estos productores es casi nulo. Los bueyes hacen la tarea del tractor, y la mano del hombre dirige el arado.

Cuando el tamaño y la sombra de los árboles impida continuar con los cultivos anuales, los surcos serán sembrados con pasturas. Entonces la agricultura dará paso a la ganadería: bovinos de razas índicas, y en algunos casos cerdos, encontrarán entre los pinos alimento y sombra. Al tiempo, cuando llegue el turno de corta de los árboles, los chacareros venderán la madera.

NUEVOS ARGENTINOS

Una parte importante de los chacareros que participan del proyecto descienden en primera o segunda generación de brasileños, que una vez cruzaron el río Uruguay en busca de mejores horizontes. A pesar de hablar correctamente el castellano, en sus conversaciones la cadencia del portugués es inocultable. En su casa, sin la presencia de extraños, el portugués es el idioma oficial. La gran mayoría vive en casas hechas de madera, y en condiciones de vida que nadie podría envidiar.

"El proyecto agroforestal fue pensado en un principio para llegar a 300 familias —continúa Uset— pero la demanda fue tan importante que ahora estamos llegando a 614 familias. Y si pensamos que cada una tiene entre cuatro a seis hijos, es fácil llegar a estimar la cantidad de gente involucrada."

Los pequeños productores realizan experimentación junto a los técnicos del INTA. Según el método tradicional, los nuevos cultivos antes de ser introducidos en la región pasaban el examen en la estación experimental. Ahora, cada productor hace de su parcela una extensión de la experimental, donde son probadas nuevas especies y variedades. El chacarero se siente partícipe de todo un proceso de logros y fracasos, que como corolario final puede ser la introducción de un nuevo cultivo en su chacra.

LLEGAR AL PRODUCTOR

Llegar hasta el productor con ideas nuevas no siempre es fácil. La geografía de fuertes pendientes y vegetación exuberante es hermosa, pero no ayuda a las comunicaciones. El Sistema Provincial de Educación y Desarrollo tiene un proyecto para llegar a la población rural. En dos camionetas, televisores y videocaseteras emprenden rumbo a los lugares más difíciles de la geografía misionera. Al día y hora señalados, los vecinos de una zona saben en qué lugar pasarán los videos. Los temas tratados están vinculados directamente con la carencia de los pequeños productores: la salud bucodental, el uso correcto de plaguicidas, las parasitosis más comunes de la zona, la alimentación de embarazadas, cuáles son los ofidios peligrosos de la zona y el saneamiento ambiental, son tocados de manera sencilla y didáctica. Los que tienen radio pueden sintonizar dos veces por semana "El Ayutorio", donde los agricultores también pueden encontrar temas que les interesan.

NO TODO ES DINERO

La ingeniera agrónoma Liliana Roester forma parte del proyecto agroforestal: "Más allá de la evidente mejora en el manejo de la chacra, el modelo agroforestal implica mejoras importantes en la vida de los pequeños productores. Programar, comercializar, esperar el momento oportuno para vender, son cosas nuevas que el chacarero está obligado a comenzar a pensar".

Uno de los objetivos del proyecto es lograr una mayor diversificación en la producción. Los mismos chacareros tenían sus gallinas, pero ahora, desde que están organizados en cooperativa, las están reemplazando por variedades de mayor rendimiento. En el año '89, dos productores viajaron por un mes a Concepción del Uruguay para aprender la técnica de inseminación artificial en pavos. Hoy, en el nuevo criadero de Arroyo del Medio, esta técnica es una práctica habitual.

CASI TODO ES DINERO

"En estos momentos —finaliza Roesler— no contamos con los medios necesarios para continuar con la marcha normal del proyecto. La cantidad de personal, infraestructura y vehículos que tenemos es completamente insuficiente para la cantidad de gente involucrada en el proyecto. Detener ahora el trabajo sería lamentable, estamos a mitad de camino. Pretendemos diversificar más aún los cultivos, con la introducción de variedades mejoradas, de mayor rendimiento."

Hasta el momento, el hombre demostró cuáles pueden ser las consecuencias del uso irracional del hacha en la selva: la exuberante selva misionera perdió su brillo original. Pero ahora es el momento de comenzar una nueva historia, donde el hombre hace uso de la naturaleza, pero sin destruirla. Reforestar y poner a producir zonas donde alguna vez reinó la selva es un primer paso posible.

DON AMERICO

Américo Ferreira no necesita decir su apellido para adivinar su origen brasileño. De chico llegó a la Argentina, y tanto él como sus padres tienen una chacra en Caa-guazú, a unos 50 kilómetros al sudeste de Leandro Alem, una de las ciudades más importantes de la región. Américo Ferreira no gusta venir a la ciudad, si por él fuera estaría todo el tiempo en su chacra. Tiene que haber una justificación muy poderosa para traerlo a la ciudad de Alem, y AFAMM puede ser una razón. La Asociación de Familias Agroforestales Minifundistas de Misiones nuclea a quienes la descripción de la sigla identifica con suma claridad. "En estos momentos, los que formamos parte, o no, de la cooperativa estamos viviendo una situación especial —afirma Ferreira—. Primero fue el cierre del IFONA, y ahora la cosa es con CASFEC." Muchos productores, gracias a los créditos que otorgaba el ahora desaparecido Instituto Forestal Nacional (IFONA) pudieron comprar el lote que ocupaban, o adquirir una cocina o camas para su casa.

Cuando comenzó el proyecto sólo el treinta por ciento de los productores era propietario de la tierra, el setenta por ciento restante estaba indocumentado. Ahora, esta gente está legalmente inscripta ante la Dirección General de Tierras y Colonización de la provincia.

"Nosotros debíamos cultivar como mínimo tres hectáreas de algodón, y con un rendimiento que superara la tonelada por hectárea —afirma Ferreira—. A cambio, CASFEC nos daba el salario familiar, la obra social, y el aporte jubilatorio. Aunque me parece que si las cosas siguen así nadie va a querer cultivar más el algodón en la zona."

HOJA DE RUTA

CAMPAÑA. "Salvá con Agfa un animalito salvaje" es el lema bajo el cual la empresa productora de insumos para fotografía lanzó una campaña "en apoyo de los reconocidos esfuerzos del Fondo Mundial para la Naturaleza —WWF— en aras de la protección de la naturaleza y su entorno". La campaña consiste en el lanzamiento de un envase especial con dos rollos de película fotográfica color que incluye una pequeña mascota de peluche —la serie incluye un osito panda, una ballena, un tigre y un papagayo— y de cuya venta, una parte será donada al WWF para colaborar con las campañas de salvación de especies en todo el mundo. Además, Agfa diseñó los envases con materiales "no agresivos para el medio ambiente y totalmente reciclables".

TALLERES. El Centro de Estudios sobre Tecnologías Avanzadas de la Argentina (CETAAR) trabaja desde 1985 en la investigación, difusión y educación para el desarrollo integral de las personas y comunidades. Como parte de ese proceso activo, desde 1991 se organizaron talleres que, ahora, retoman su actividad. Los temas son: Salud y plantas medicinales (niveles 1 y 2), Arboles y vida, Agroecología y Huerta orgánica. Para informes e inscripción hay que dirigirse a Casilla de Correo 80-1727, Marcos Paz, o al teléfono 0220-72171.

REVISTA. En el número correspondiente al bimestre julio/agosto, la revista *Ciencia Hoy* —publicación de divulgación científica de excelente nivel que edita la Asociación Ciencia Hoy de Argentina y Uruguay— dedica su nota de tapa a los incendios en la Amazonia. A lo largo de seis páginas, "Los caminos del fuego en la Amazonia" desgrana la realidad del principal reservóreo de biodiversidad del planeta. "Donde antes había mata virgen, hoy aparecen manchones en los que se mezclan sectores de selva sometida a la explotación de madera, pastizales y tierras abandonadas. Los patrones actuales de ocupación en la región oriental de la Amazonia son muy semejantes a los que antecedieron al enorme incendio que destruyó millares de kilómetros de selva húmeda en Kalimantán, Indonesia, entre 1982 y 1983."